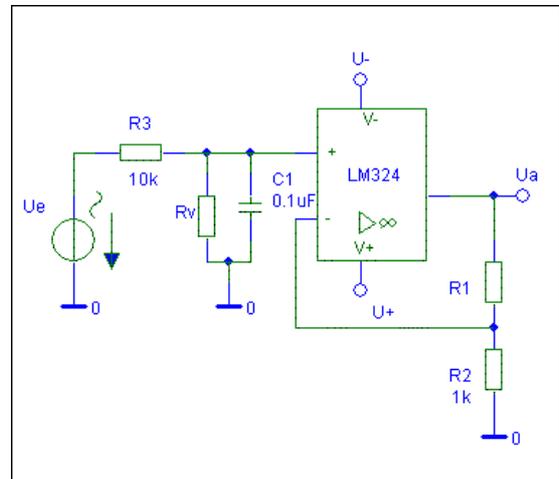


## 12. Übungsblatt zur Vorlesung "Elektronik" im Sommersemester 2010

### Aufgabe 1

Ein aktiver Tiefpass wird mit einem Elektrometerverstärker realisiert (siehe Skizze).

- Berechnen Sie den Wert von R1, wenn die dc-Verstärkung  $v = 4$  betragen soll.
- Für die Realisierung des Tiefpasses wird einmal ein hochwertiger, nahezu idealer Kondensator verwendet und einmal ein Kondensator mit einem Verlustwinkel von  $\delta = 9.04^\circ$  bei 1 kHz. Berechnen Sie für beide Fälle die zugehörige Grenzfrequenz.
- Überprüfen Sie mit PSpice die Berechnungen (ac-Sweep).



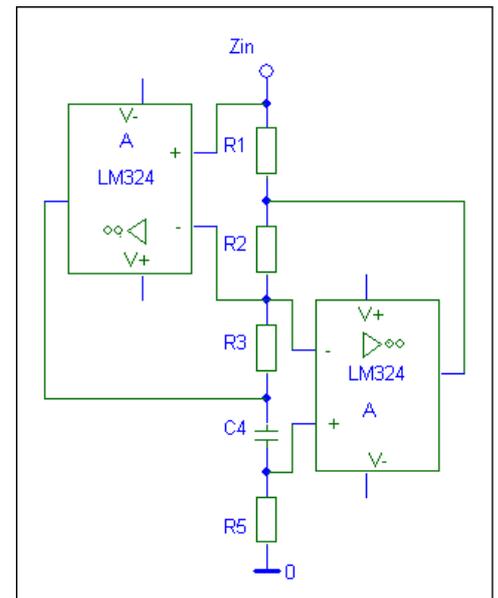
### Aufgabe 2

Mit dem abgebildeten Gyrator soll die Induktivität L eines RL-Hochpasses erzeugt werden.

Für den gesamten Aufbau (R und L geeignet geschaltet) stehen nur 4 Widerstände mit 1 kΩ und 1 Kapazität mit 0.1 μF zur Verfügung.

- Berechnen Sie den vom Gyrator erzeugten Wert der Induktivität L.
- Berechnen Sie die Grenzfrequenz des RL-Hochpasses.
- Simulieren Sie in PSpice den Amplituden- und Phasengang der Gesamtschaltung.

Hinweis: Siehe Vorlesung Kapitel 8.4.6.



### Aufgabe 3

Eine exponentiell ansteigende sinusförmige Eingangsspannung  $U_e$  (Quelle VSIN: VAMPL = 1V, FREQ = 100 Hz, DF = -25) wird mit der skizzierten Schaltung detektiert.

- Wählen Sie C so, dass der jeweilige Spitzenwert im Zeitintervall 0 ... 100 ms gehalten wird.

**Bemerkung:** Alle Operationsverstärker werden mit  $\pm 15$  V betrieben.

